

## บทที่ 2

### เอกสารที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 5ส

5ส เป็นแนวทางการจัดระเบียบเรียบร้อยภายในองค์กร สถานที่ทำงาน หรือสถานประกอบการ เพื่อก่อให้เกิดสภาพการทำงานที่ดี ปลอดภัย เอื้ออำนวยให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน และเพิ่มคุณภาพของงาน ซึ่งริเริ่มมาจากประเทศญี่ปุ่น องค์ประกอบของ 5ส ประกอบด้วย

2.1.1 สะสาง (SEIRI) คือการแยกของที่ต้องการออกจากของที่ไม่ต้องการ และจัดของที่ไม่ต้องการทิ้งไป ดังนั้นสิ่งที่ควรสะสางจึงประกอบด้วย

2.1.1.1 เครื่องมือเครื่องใช้ที่ไม่เคยนำออกมาใช้วางเกะเกะในพื้นที่ทำงาน ก่อให้เกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้ง สิ้นเปลืองอุปกรณ์ในการจัดเก็บใช้พื้นที่ทำงานไม่คุ้มค่า

2.1.1.2 สิ่งของส่วนตัวที่ไม่เกี่ยวข้องกับงานมีมากเกินไป ไม่เหมาะสมในการใช้พื้นที่ของหน่วยงานเป็นสถานที่ ที่จัดเก็บ หรือตั้งโซฟาในห้องพัก หรือบริจาด เพื่อเป็นประโยชน์ต่อสังคมโดยรวม

2.1.1.3 เครื่องจักรอุปกรณ์ที่ชำรุดที่ไม่มีกำหนดซ่อม หรือนำกลับมาใช้ ถ้าสภาพใช้การไม่ได้ให้จำหน่ายออกไปจากหน่วยงาน ถ้าสภาพยังสามารถซ่อมแซมได้นำไปซ่อม เพื่อให้สภาพการใช้งาน มี ประสิทธิภาพ และเกิดความปลอดภัยในการใช้งาน

2.1.1.4 วัสดุดิบ หรือสินค้าที่มีปัญหา หรือของที่เก็บไว้นานเกินไปให้พิจารณาดำเนินการตามหลักการของหน่วยงานโดยด่วน ถ้าเก็บไว้นานก่อให้เกิดภาพพจน์ที่ไม่ดีแสดงถึงความ ไม่มีประสิทธิภาพในการทำงาน และการบริหารงานที่ล่าช้าของผู้บริหารระดับสูง

2.1.1.5 เอกสารที่ไม่ใช่แล้วหมดอายุการจัดเก็บ มีแนวโน้มที่จะมีมากขึ้นทุกวัน ถ้าเก็บไว้มากหรือนานเกินไป อาจกลายเป็นเชื้อเพลิงทำให้เกิดความไม่แน่นอนได้ ถ้าระบบความปลอดภัยไม่ดี อัตราเสี่ยงสูง

2.1.1.6 ของที่มีมากเกินไปจนความจำเป็น สูญเสียงบประมาณโดยใช่เหตุต้นทุนสูง ก่อให้เกิดผลเสียในเชิงคุณภาพที่แสนแพง

2.1.1.7 ขยะ เศษวัสดุเศษเหล็ก เศษไม้เศษพลาสติก และอื่น ๆ ที่ใช้การไม่ได้ให้ดำเนินการสางได้ทันทีทุกขณะทุกเวลาที่สามารถทำได้ทั้งในเวลางาน และนอก เวลางาน เสมือนเป็นส่วนหนึ่งของการทำงาน



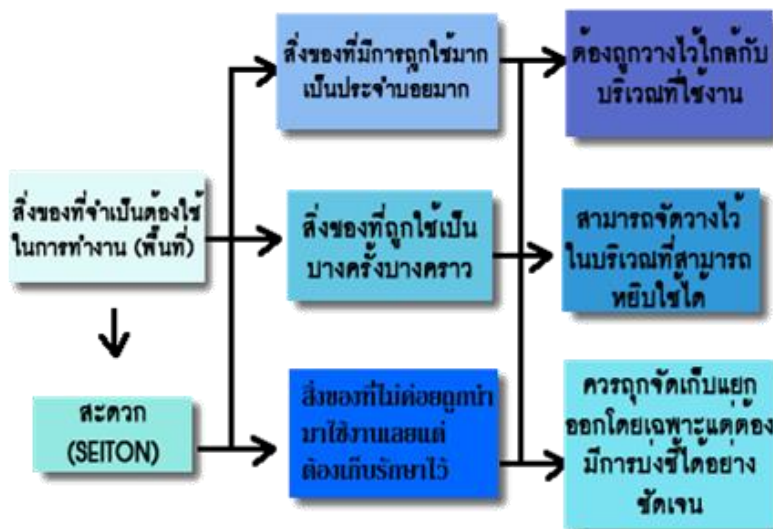
ภาพที่ 2.1 แผนภาพวิธีการดำเนินการสาง

(ที่มา : Sunrito Bhattacharya. ออนไลน์. 2559)

2.1.2 สะดวก (SEITON) คือการจัดวางสิ่งของต่าง ๆ ในที่ทำงานให้เป็นระเบียบ เพื่อความสะดวก ปลอดภัย การปฏิบัติเพื่อความสะดวมนั้น จะช่วยจัดการคนหาต่าง ๆ ให้หมดสิ้นไป แนนอนเมื่อทุกสิ่งทุกอย่างมีป้ายชื่อบอก และมีป้ายบอกว่าวางอยู่ที่ไหนรับรองหาเจอได้ในเวลารวดเร็ว สำหรับ หลักการของความสะดวก สามารถแยกเป็นหัวข้อดังนี้

- 1.2.1 วางของที่ใช้งานตรงบริเวณที่มีป้ายบอก
- 1.2.2 การนำของไปใช้งาน ให้เน้นการนำมาเก็บที่เดิม
- 1.2.3 ของที่ต้องใช้อยู่เป็นประจำ ควรวางใกล้ตัว
- 1.2.4 ของที่ใช้งานให้จัดเก็บเป็นหมวดหมู่ เหมือนการจัดเก็บหนังสือในหอสมุด

## วิธีการดำเนินการสะดวก



ภาพที่ 2.2 แผนภาพวิธีการดำเนินการสะดวก

(ที่มา : Sunrito Bhattacharya. ออนไลน์. 2559)

2.1.3 สะอาด (SEISO) คือ การทำความสะอาด ปิดกวาด เช็ดถู ให้ดูสะอาด เสริมสร้างบรรยากาศให้น่าทำงาน ส่วนจุดที่ควรทำความสะอาด คือ ตามพื้นผนัง โต๊ะทำงาน เพดาน หลอดไฟ และเครื่องจักรให้สะอาดอยู่เสมอ โดยช่วงนี้มีอุปกรณ์ทำความสะอาดราคาถูก แต่คุณภาพแพงจำหน่ายมากมาย ซึ่งสะอาดจะช่วยให้สภาพแวดล้อมของที่ทำงานดูปลอดโปร่ง น่าทำงาน เพิ่มประสิทธิภาพให้เครื่องจักร และมีอายุการใช้งานที่นานขึ้นกว่าเดิมอีกด้วย

2.1.4 สุขลักษณะ (SEIKETSU) คือสภาพหมดจด สะอาดตา ถูกสุขลักษณะ และรักษาให้ดีตลอดไป ซึ่งเกิดขึ้นได้ก็ ต่อเมื่อทำ 3ส แรกอย่างต่อเนื่อง และพยายามปรับปรุงให้ดียิ่ง ๆ ขึ้นไป โดยคำนึงถึงการจัด สถานที่ทำงานใหญ่ปฏิบัติงานมีสุขภาพอนามัยที่ดีและปลอดภัย

2.1.4.1. จัดมลภาวะในสถานที่ทำงานที่มีผลต่อสุขภาพใจและกาย และจัดที่ทำงานให้มีสภาพแสงสว่างเพียงพอในการทำงานอย่างเหมาะสม มีการระบายอากาศที่ดี

2.1.4.2. จัดสภาพที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุ

2.1.4.3. ปรับปรุงจัดสถานที่ทำงานให้มีบรรยากาศน่าทำงาน

2.1.5 สร้างนิสัย (SHITSUKE) คือ การฝึกอบรมสร้างนิสัยให้ปฏิบัติตามหลักการ 5 ส. อย่างถูกต้อง และควรจะทำให้ติดจนเป็นนิสัย เพราะสร้างนิสัยเป็นจุดที่สำคัญที่สุดของบรรดาตระกูล ส. เนื่องจากกิจกรรมนี้จะรวมทั้ง 4 ส.ก่อนหน้าไว้ด้วยกัน เพื่อนำไปปรับใช้กับชีวิตการทำงานให้เป็นนิสัย ซึ่งถ้าปฏิบัติตามหลักการที่ว่าไว้สำเร็จ หน่วยงานก็จะมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นพร้อมอุดมไปด้วยเพื่อนร่วมงานคุณภาพมากมาย

## 2.2 ฟิกซ์เจอร์ (Fixture)

Fixture ถ้าตีความหมายตรงๆ ฟิกซ์ (Fix) แปลว่ายึด ฟิกเจอร์ก็คือตัวยึด แต่ในปัจจุบันนี้มีความหมายที่กว้างมาก สามารถเป็นเครื่องมือสำหรับกำหนดตำแหน่ง ยึดจับชิ้นงาน และต้านทานแรงจากการทำงานได้อย่างมั่นใจ ตัวอย่างฟิกซ์เจอร์ที่เราคุ้นเคยกันเป็นอย่างดีก็คือปากกาจับชิ้นงานอุปกรณ์นำเจาะและจับยึดงาน เป็นเครื่องมือสำหรับงานในอุตสาหกรรม ซึ่งถูกนำมาใช้สำหรับการผลิตชิ้นงานที่เที่ยงตรงเหมือนกันทุกชิ้น ความสัมพันธ์และตำแหน่งที่ถูกต้องระหว่างอุปกรณ์นำเจาะและจับยึดงานกับชิ้นงานพิเศษใช้วางตำแหน่งและจับยึดชิ้นงาน โดยทุกๆ ไปจะมีการรองรับชิ้นงานและอาจมีอุปกรณ์นำเครื่องมือตัด (Guide Cutting Tools) หรืออุปกรณ์ตั้งมีด (Cutter Set Block) เพิ่มเติม สำหรับช่วยนำหรือตั้งเครื่องมือขณะทำงานหรือก่อนลงมือตัดเฉือน อุปกรณ์นำเจาะและจับยึดงานมีประโยชน์ อาทิเช่น ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการผลิตเป็นจำนวนมากชิ้น สามารถลดเวลาในการผลิตโดยเฉพาะเวลาที่ใช้ในการจับชิ้นงาน การปรับและติดตั้งเครื่องมือตัด ลดขั้นตอนการทำงานที่ยุ่งยากซับซ้อน สะดวกและรวดเร็วในการประกอบงาน และทำให้คนที่ไม่มีประสบการณ์มากนักมาปฏิบัติงานกับอุปกรณ์นำเจาะและจับยึดงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.1 ฟิกซ์เจอร์ในอุตสาหกรรมยานยนต์ ท่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมรถยนต์จะตั้งอยู่ในระบบของ tier โดยผู้ประกอบ รถยนต์เป็นผู้ออกแบบและประกอบรถยนต์ผู้ผลิตชิ้นส่วน tier 1 จะเป็นผู้ผลิตและส่งชิ้นส่วนย่อยโดยตรงให้แก่ ผู้ประกอบรถยนต์ (เช่น ชุดเกียร์ขับเคลื่อน) ส่วนผู้ผลิตชิ้นส่วน tier 2 จะเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนเดียวที่จ่ายต่อการผลิต ซึ่งเป็นเพียงส่วนที่ประกอบเล็กๆส่วนหนึ่งในผู้ผลิตชิ้นส่วน tier 1 เป็นผู้ผลิต (เช่น cross shaft sector ใน gear box) ส่วนผู้ผลิตชิ้นส่วน tier 3 และ 4 จะเป็นผู้ส่งวัตถุดิบให้อีกทอดหนึ่งซึ่งอาจเป็นชิ้นส่วนที่สามารถใช้กับอุตสาหกรรมอื่นได้ด้วย เช่น น็อต ตะปู ซึ่งเป็นวัตถุดิบของอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ แต่เมื่อพิจารณาสถานการณ์ของผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ไทยในขณะนี้แล้ว ดูเหมือนว่าการแบ่ง โครงสร้างดังกล่าวจะไม่ตรงกับ โครงสร้างอุตสาหกรรมยานยนต์ใน

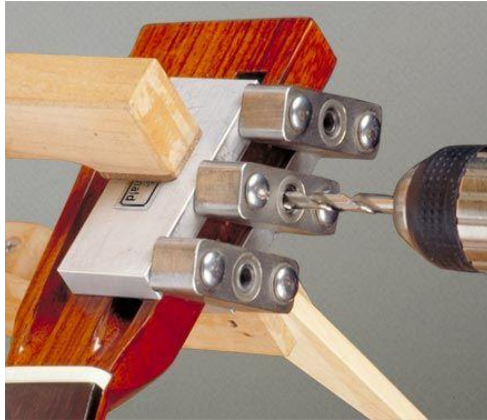
ปัจจุบัน เนื่องจากชิ้นส่วนและวัสดุที่ ผลิตและส่งตรงให้แก่ผู้ประกอบการยนต์มีตั้งแต่ชิ้นส่วนใหญ่ (แชสชีส์) ซึ่งส่วนใหญ่ใช้ fixture เป็นอุปกรณ์ให้การยึดจับตัวชิ้นงานให้ robot เป็นตัวเชื่อมเป็นหลัก



ภาพที่ 2.3 พิกเจอร์อุตสาหกรรมรถยนต์

(ที่มา : JIGFIXTUREBLOG. ออนไลน์. 2559)

**2.2.2 พิกซ์เจอร์ในอุตสาหกรรมไม้** ปัญหาอย่างหนึ่งของ อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไทยและเครื่องดนตรี คือ การเพิ่มผลผลิตและคุณภาพชิ้นงาน ซึ่งมีความจำเป็นต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญ เข้ามามีบทบาทในการทำงาน เพราะเฟอร์นิเจอร์เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการส่งออกไปขายยังต่างประเทศ จึงมีความจำเป็นต้องมีการแข่งขัน ทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพ โดยผลิตภัณฑ์ที่ผลิตออกมาต้องมีคุณภาพมีข้อกำหนดที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน จิ๊กและพิกซ์เจอร์ จึงเข้ามามีบทบาทอย่างมากที่จะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ออกมามีคุณภาพ อาจกล่าวได้ว่า การผลิตชิ้นงานจำนวนมากๆ โดยให้มีคุณภาพ ขนาด และข้อกำหนด เหมือนกัน จำเป็นต้องใช้ จิ๊ก และ พิกซ์เจอร์ เข้ามาช่วยในการทำงาน พิกซ์เจอร์ เป็นเครื่องมือสำหรับงานในอุตสาหกรรมโดยนำเข้ามาช่วยให้การผลิตชิ้นงาน ให้มีความเที่ยงตรงเหมือนกันทุกๆ ชิ้นงาน ความสัมพันธ์ และตำแหน่งที่ถูกต้องระหว่างจิ๊ก หรือพิกซ์เจอร์กับชิ้นงานจะถูกรักษาให้คงเดิมอยู่ตลอดเวลา และพิกซ์เจอร์จึงถูกออกแบบและสร้างขึ้นมา เพื่อช่วยในการผลิตชิ้นงานให้ได้ขนาดตามรายละเอียดที่กำหนดมาทุกประการได้เหมือนกันทุกชิ้น ไม่ว่าจะมีการผลิตจำนวนมากน้อยเท่าใด โดยมีวัตถุประสงค์หลักของจิ๊ก และพิกซ์เจอร์ ก็คือ ช่วยให้การผลิตมีต้นทุนค่าใช้จ่าย การผลิตที่ต่ำ และเป็นการปรับปรุงคุณภาพของงาน เฟอร์นิเจอร์ไทยและไม้ให้ดีขึ้น



ภาพที่ 2.4 พิกเจอร์อุตสาหกรรมไม้

(ที่มา : JIGFIXTUREBLOG. ออนไลน์. 2559)

### 2.3. CMM (Coordinate Measuring Machine)

เป็นเครื่องมือวัดละเอียดที่สามารถวัดชิ้นงานที่มีรูปร่างสลับซับซ้อนด้วยเครื่องเพียงเครื่องเดียว เครื่องนี้สามารถวัดค่าและแสดงผลภาพเป็นแบบ 3D มีทั้งแบบ Manual แบบ CNC (อัตโนมัติ) และแบบเคลื่อนที่ CMM มีความละเอียดของเครื่องอยู่ที่ 0.001 หรือ 0.0001mm มีความแม่นยำสูง โดยใช้ระบบสัมผัส Touch probe สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องสแกน เพื่อทำงานร่วมกันได้อีกด้วย มีโปรแกรมที่มีความสามารถขั้นสูง ผู้ใช้สามารถออกแบบลักษณะการวัดได้เองปัจจุบันมีฟังก์ชันที่สามารถวิเคราะห์ผลการวัดที่ตอบสนององลักษณะของชิ้นงานที่เป็นไปตามเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนทางเรขาคณิตและมิติ (Geometry Dimensional and Tolerancing: GD&T) อีกทั้งยังสามารถนำผลการวัดที่ได้จากเครื่อง CMM ไปเปรียบเทียบกับค่าที่กำหนดไว้ใน CAD ไฟล์ และยังสามารถแสดงค่าความแตกต่างระหว่างค่าที่อ่านได้จากเครื่อง CMM กับค่าจาก CAD ไฟล์รวมถึงสามารถตั้งโปรแกรมให้สามารถตรวจสอบชิ้นงานแบบอัตโนมัติ เครื่อง CMM ที่นิยมใช้ในประเทศไทยมีหลากหลายชนิด โดย CMM แต่ละชนิดจะมีรูปร่างที่แตกต่างกัน เครื่อง CMM ที่มีความถูกต้องดีที่สุดจะเป็นชนิด Fixed Bridge เนื่องจากออกแบบให้โต๊ะของเครื่อง CMM เคลื่อนที่ ด้วยบอลสกรู (Ball Screw) ช่วยให้ค่าความคลาดเคลื่อนจากการเคลื่อนที่ลดลงกว่าแบบอื่นๆ ทั้งนี้เครื่อง CMM ชนิดต่างๆ จะมีข้อดี ข้อเสียที่แตกต่างกัน ดังนั้นผู้ใช้จะต้องรู้ว่าการหาค่าที่ถูกต้องของการวัดที่เหมาะสมกับลักษณะของชิ้นงาน จากนั้นจึงเลือกชนิดของเครื่องมือวัด CMM เพียงเครื่องเดียวสามารถทดแทนการวัดชิ้นงานด้วยเครื่องมือวัดละเอียด (Hand tool) จำนวนมากช่วยระยะเวลาการวัดและการวิเคราะห์ข้อมูลได้



ภาพที่ 2.5 CMM (Coordinate Measuring Machine)

(ที่มา : SUMIPOL CORPORATION LIMITED. ออนไลน์. 2558)

#### 2.4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

คิดควร จุลบาท (2547) ศึกษาเรื่องความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ ที่มีต่อกิจกรรม 5 ส กรณีศึกษา แขวงการทางเพชรบูรณ์ที่ 1 สังกัดกรมทางหลวงที่ 6 (เพชรบูรณ์) กรมทางหลวงกระทรวงคมนาคม มี วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นที่มีต่อกิจกรรม 5 ส ของเจ้าหน้าที่ (ข้าราชการ ลูกจ้างประจำ และลูกจ้างชั่วคราว) ของแขวงการทางเพชรบูรณ์ที่ 1 ที่มีต่อการดำเนินกิจกรรม 5 ส โดยศึกษา เปรียบเทียบระหว่างความคิดเห็นที่มีต่อกิจกรรม 5 ส กับ ภูมิหลังทางเศรษฐกิจสังคมของเจ้าหน้าที่ โดย ศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 132 คน และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและเชิงอนุมานที่ระดับ นัยสำคัญที่ 0.5 ผลการศึกษาพบว่า เจ้าหน้าที่แขวงการทางเพชรบูรณ์ที่ 1 มีระดับความคิดเห็นต่อ กิจกรรม 5 ส ในเชิงบวก และได้ดำเนินกิจกรรม 5 ส มาระยะหนึ่งแล้ว มีความเป็นระเบียบในที่ทำงาน เจ้าหน้าที่มีวินัยและคุณภาพมากขึ้น ก่อให้เกิดความร่วมมือในการทำงาน ผลการทดสอบสมมติฐานเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างภูมิหลังทางเศรษฐกิจสังคมกับความคิดเห็นที่มีต่อกิจกรรม 5 ส พบว่า ตำแหน่งงานและประเภทของงานที่รับผิดชอบ มีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นต่อกิจกรรม 5 ส ที่ระดับนัยสำคัญ ที่ 0.5 ส่วนเรื่อง เพศ อายุ วุฒิการศึกษา อายุงาน และฐานะในการเข้าร่วมกิจกรรม 5 ส ไม่มีความสัมพันธ์ กับความคิดเห็นที่มีต่อกิจกรรม 5 ส ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.5 ผล

การศึกษาในครั้งนี้มีข้อเสนอแนะว่าในการดำเนิน กิจกรรม 5 ส ควรให้ความสำคัญแตกต่างของ ตำแหน่งงานและประเภทงานที่เจ้าหน้าที่ รับผิดชอบ เพื่อการบริหารจัดการให้เจ้าหน้าที่ที่มีความ คิดเห็นต่อกิจกรรม 5 ส ไปในทิศทางเดียวกันใน ระดับมากยิ่งขึ้น และปรับปรุงแก้ไขปัญหา อุปสรรคต่าง ๆ ที่มีผลเหล่านั้นเพื่อให้แขวงทางเพชรบูรณ์ ที่ 1 เป็นหน่วยงานที่พร้อมจะ พัฒนาสู่ระบบมาตรฐานสากลของประเทศไทยในด้านการจัดการและ สัมฤทธิ์ของงานภาครัฐ ต่อไป